

BARTHA LAJOS

Csillagászat, meteorológia és geofizika az erdélyi tudományos egyesületekben (1919-ig)

Kolozsvárt 1859-ben egy új magyar tudományos egyesület és múzeum alakult. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület (EME) jelentősége abban állt, hogy előrelépést jelentett az addig eléggé mostohán kezelt erdélyi tudomány-művelés számára. A szerző részletesen ismerteti az intézmény másfél évtized alatt végzett munkásságát a csillagászat, valamint a földi és atmoszférikus fizika terén. Az EME vezetőváltás miatti profilváltozása nem kedvezett ezeknek a tudományágaknak, amelyek művelői ezért sajnálatosan kivonultak az intézmény életéből.

A KOLOZSVÁRI TUDOMÁNYOS EGYESÜLETEK ÉS INTÉZMÉNYEK

A 19. század elején kibontakozó magyarországi tudományos élet lehetőségei a Szabadságharc leverését követő abszolutizmus idején erősen beszűkültek. A reformkor idején nagy lelkesedéssel életre hívott egyesületek és intézmények tevékenységét a kormányzat szigorúan korlátozta. Az 1850-es években kialakult helyzetet érzékeltetik SZILY KÁLMÁN sorai, a Természettudományi Társulat történetéről írt tanulmányában: „A tagok nagy része szétrobbantva; ki elhalt, ki emigrált, az itthon maradottak legtöbbje – mint maga BUGÁT (PÁL) is – hivatalát veszve szigorú rendőri felügyelet alatt. (...) Az Akadémia kapui be vannak zárva; új tagok beválasztásával nem frissítheti fel magát; vendégeket nem bocsáthat az előadói asztal mellé.”¹

Ezért is keltett nagy figyelmet 1859-ben egy új magyar tudományos egyesület és múzeum megalakulása Kolozsvárt. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület (EME) gondolata, más jelentős hazai intézményekével egyidejűen, a reformkorig nyúlik vissza (1842). A legnagyobb jelentősége abban rejlett, hogy előrelépést jelentett az addig eléggé mostohán kezelt erdélyi tudomány-művelés számára. Nem tarthatjuk túlzottnak SZABÓ T. ATTILA megállapítását:

„A gyűlés napja (1859. november 23) az erdélyi magyarságnak az önkényuralom alatti legnagyobb nemzeti ünnepe volt”.²

E helyen nem lehet feladatom, hogy az EME tevékenységét akár csak címszavakban is vázoljam, annál kevésbé, mivel azt az eddig megjelent néhány tanulmány mellett az alapítás százados ünnepén is szakszerűbben ismertették.^{3, 4} Utalnom kell azonban arra, hogy *tevékenységének első másfél évtizedében a természettudományok egyes területei eleve kimaradtak a működés köréből. A Múzeum, ill. a munkálatok köréből hiányzanak a fizikai tudományok egyes ágai: a csillagászat, a légkör- és időjárás kutatás, valamint a földfizika (geofizika).*⁵

Ennek egyik legfőbb oka az volt, hogy az EME célkitűzése az alapításkor *Erdély népének, történetének, földjének, természeti viszonyainak rendszeres tanulmányozása, a tárgyi és írásos emlékek, az élővilág és a földrajzi-földtani adottságok tanulmányozása, gyűjtése, tudományos, valamint népszerű ismertetése volt* (l.:SZABÓ T. A. és KELEMEN L. idézett tanulmányait.) A földtan és ásványtan

kezdetől fogva a munkakörhöz tartoztak. Az Erdélyi Múzeum már az alapításától gyorsan gyarapodó szép ásvány- és kőzetgyűjteményt őrzött.

Némileg más a helyzet a *csillagászzal*. Az égi jelenségek valóban nem tartoznak egy adott térség természeti jellemzői közé. Ám ekkoriban Erdélyben már hagyománya volt az asztronómiának. A 18. sz. végétől Gyulafehérváron és Kolozsváron létezett csillagászati obszervatórium (sőt utóbbi helyen rövid ideig kettő is volt). Arra kell gondolnunk, hogy az EME alapítása idején nem volt Erdélyben tudós, aki ilyen munka rendszeres végzését szorgalmazta volna!

Ezt a feltevést támasztja alá, hogy a helyzet 1872-ben, a kolozsvári Egyetem létesítésekor lényegesen megváltozott. Az egyetemi előadások nem szorítkozhattak a szűkebb terület (Erdély) ismeretére. Az Egyetem szervezése idején (1867-től) EÖTVÖS JÓZSEF kultuszminiszter már *csillagászati tanszéket és csillagvizsgálót* is tervezett. Vezetésére a tehetséges matematikus-csillagászt, KONDOR GUSZTÁVOT (1825-1897) kívánta kinevezni.⁶ Ez az elgondolás sajnos Eötvös váratlan halála miatt nem valósult meg. A csillagászati előadásokkal MARTIN LAJOST, a *felsőbb matematika tanszékének* vezetőjét bízták meg. A választás nem volt szerencsés, Martint, bár végeztetett csillagászati gyakorlatokat, egyre inkább elfoglalta az általa tervezett repülő szerkezet – a lebegő kerék – ábrándja. Későbbi cikkekből úgy tűnik, hogy a csillagászat tárgyát a kísérleti fizika tanszékének jeles professzora, ABT ANTAL (1828-1902) szorgalmazta.^{7,8}

Bár a Múzeum Egyesület kezdetől kapcsolatban állt a kolozsvári egyetemmel, az előadók eleinte elkülönültek az EME tevékenységétől. Hamarosan újabb társaságot szerveztek (1875), amely 1876 januárjában „*Kolozsvári Orvos-természettudományi Társulat*” (KOT) elnevezéssel 1876. január 8-án, 120 taggal alakuló ülést tartott. Programja részben átfedte a Múzeum Egyesületét.^{9,10}

A KOT már a meginduláskor folyóiratot indított, „*Értesítő a Kolozsvári Orvos-természettudományi Társulatnak az ... évben tartott orvosi, természettudományi szaküléseiről és népszerűsítő estélyeiről*” címen. (Megjelent 1876-78 közt, a következőkben: ÉRT rövidítéssel). A tevékeny erőknek ez a megosztása azonban nem lehetett sem ésszerű, sem tartós. Az előzetes véleménycsere alapján az Erdélyi Múzeum-Egyesület és az Orvos-természettudományi Társulat 1878-ban megvalósította az együttes munkát. (Az önálló KOT 1883-ban végleg megszűnt, és az EME szakosztályaiban folytatta tevékenységét.)

Ez a „felfrissülés” annál inkább szükséges volt, mivel a kiegyezést követően, az alkotmányos élet kibontakozásával az EME iránti érdeklődés csökkent. A munkák azonban tágabb nyilvánosságot kaphattak, egyrészt az EME 1874-ben megindított folyóiratában, az „*Erdélyi Múzeum*”-ban, másrészt 1879-től az „*Orvos-természettudományi Értesítő*” c. folyóiratban. (Az utóbbi három önálló szakban, külön-külön sorozatban látott napvilágot.)

A fizikai tudományok, valamint a földtani-ásványtani tevékenység igazi „motorja” az egyetem két kiemelkedő professzora, a (méltatlanul elfeledett), nagyon széles érdeklődési körű ABT ANTAL fizikus (1828-1902), és a páratlan szorgalmú KOCH ANTAL geológus (1843-1927) volt. Abt és Koch nem csak nagyszámú cikkével és előadásával, de munkatársaik ösztönzésével is felpezsdítette a tudományos életet. Tevékenységük nyomán több fiatal kutató is bekapcsolódott a földtudományok, ill. csillagászat művelésébe. Különösen PFEIFFER PÉTER (1864- ?) fizikus tevékenységét emelhetjük ki.

CSILLAGÁSZATI TANULMÁNYOK

Az Egyetem tanárainak megjelenésével megélénkült a természettudományos előadóülések tárgyköre. A Múzeum-Egyesület előtt először ABT ANTAL, a földmágneses mérések ismertetésével (1874), majd MARTIN LAJOS matematikus (1827-1897) lépett katedrára 1875-ben „*Kolozsvár város hosszmeghatározása*” c. előadásával. [Erdélyi Múzeum, 2. évf. 8. sz.] Előadására voltaképpen a Vénusz-bolygó napkorong előtti elvonulásának megfigyelése, ill. az ehhez kapcsolódó földrajzi helymeghatározás adott alkalmat, 1874. december 9-én.¹¹ Az észlelési adatok feldolgozásához el-

engedhetetlen a földrajzi hosszúság pontos ismerete. Ezt a mérést MARTIN LAJOS professzor és NAGY TAMÁS végezte. Mivel Martin nem volt megelégedve az eredménnyel, a méréseket 1875 nyarán, a Piarista Gimnázium akkori épületének udvarán átmeneti (passzázs) távcsővel megismételte. A földrajzi hosszúságmérést egyúttal felhasználta a hallgatók gyakorlati oktatására is.

MARTIN LAJOS egy további csillagászati előadást (és cikket) közölt, az Orvos-természettudomány Társulat 1877. április 14-i természettudományi estélyén, „A csillagászat újabbkori haladásáról” címen. [ÉRT, 2. évf. 1877. pp. 19-24.] Értekezése voltaképpen a külföldön akkor sorra épülő nagylencsés távcsövek, valamint a színeképelemzés eredményeinek jól tájékozott ismertetése. 1889-ben, az EME-be olvasztott Természettudományi Szakosztály előtt még egy igen érdekes, népszerű előadása hangzott el „Az időmérésről” [Orvos-term. tud. Értesítő, 14. évf. III. Népszerű szak, 1889.] Előadására abból az alkalomból kerülhetett sor, – amint írja – hogy: „Sok utánjárással sikerült az egyetemi csillagdának egy tengerészeti chronometert szerezni”.

A megfigyeléshez hol a Matematikai tanszék „csillagvizsgálójának” műszereit, hol a Kísérleti fizika tanszékének csillagászati távcsövét használták. Mindkét műszert 3 hüvelyk objektív-átmérőjűnek jelölik meg, az utóbbinak egy helyen már a méter-rendszerben megadott nyílását, 82 mm-t is megtaláljuk.

Az utóbbi távcsövet az egyetem német származású műszerésze, FRIEDRICH SCHWAB (1858-?, a magyar nyelvű cikkekben Schwab Frigyes) is használhatta csillag-fényesség észlelésekhez.¹² Schwab voltaképpen műkedvelő csillagász volt, hiszen nem volt főiskolai végzettsége. Szorgos észlelései a változófényű csillagok fény-ingadozásáról, a 19. sz. végének egyik értékes megfigyelő munkát végző amatőrjévé avatták.¹³ Aránylag rövid kolozsvári tartózkodása során a magyarországi változócsillag-megfigyelések kezdeményezőjévé vált.¹⁴

Mai szemléletünk szerint a csillagászat tárgyköréhez is számíthatjuk a Kolozs megyei Mócs – Mociu mellett, 1882. február 2-án hullott kőmeteor-zápor leírását. Akkoriban a nagy mennyiségű kőmeteorit hullása országos feltűnést és érdeklődést keltett. A jelenségről, és a meteorit kövekről KOCH ANTAL több előadást tartott, cikkeket közölt, a jól tájékozott ásványtan-kutató alapos ismereteivel.¹⁵ Az ismertetések alapján megállapíthatjuk, hogy a mócsi meteorit-zápor talán egyike a legjobban dokumentált ilyen jellegű eseményeknek. Alapos adatgyűjtés alapján Koch arra a következtetésre jutott, hogy egy 15 km hosszú, 3 km széles téglalap alakú területen mintegy 2000 darab meteorit ért földet, kb. 245 kg össztömegben. A legnagyobb kődarab tömege 35,70 kg.

A jegyzékből kitűnik, hogy a mócsi példányokért cserébe a világ számos nagy múzeuma sok meteoritot küldött, különféle hullások darabjaiból. Az Erdélyi Múzeum ily módon nem csak országos, de nemzetközi viszonylatban is számottevő meteorit gyűjteményre tett szert. A meteorit gyűjtemény az 1880-as években a Föld 87 helyén bekövetkezett hullásból származó 124 példányt, továbbá mintegy 50 mócsi darabot tartalmazott. A mócsi kövek első elemzését KOCH FERENC vegyész (1853-?) – Antal testvére, a Kémiai intézet tanársegéde – végezte [Orvos-term. tud. Értesítő, term. tud.. szak. 4. köt. 3. füz.].

Ezek a tanulmányok zárták a csillagászati tárgykört. Az utolsó számontartott csillagászati előadást az 1919. előtti időszakból a meteorológus KENESSEY KÁLMÁN tartotta, az „1911 Brooks-üstökös”-ről.

FÖLDI ÉS ATMOSZFÉRIKUS FIZIKA

A széles látókörű ABT ANTAL kezdeményezésének köszönhető, hogy az 1870-es évek második felétől megélénkült a meteorológia iránti érdeklődés. Ösztönzésének tulajdonítható, hogy PFEIFFER PÉTER tanársegéd (majd magántanár), az országban elsőként, saját szerkesztésű eszközökkel rendszeresen tanulmányozta a légköri elektromosság jelenségeit. [Észleléseim a légköri villamosságról. Orvos-term. tud. Értesítő, 6. köt. II. Term. tud szak. 2. füz. 1884.]

Valószínűleg nagyobb érdeklődést váltott ki Abt Antal terjedelmes cikke, „*Középhőmérséklet és légnyomás Kolozsvárt (1873-1878)*”. [Orvos-term. tud. Értesítő, II. term. tud. szak, 4. évf. 1. köt. 1. füz. 1879.] Ehhez hozzátartozta GÉCZY BENEDEK piarista tanár 1863-72 közti észleléseinek feldolgozását.

GAMAUF VILMOS, a Gazdasági Intézet tanára a kolozsmonostori időjárás-észlelést dolgozta fel (1881). Utóbb egy népszerű estélyen az akkori *időjárás-előrejelzés (prognózis)* módszereit mutatta be. Figyelemreméltó, hogy olyan időszakban foglalkozott ezzel a kérdéssel, amikor az Országos Meteorológiai és Földmágnassági Intézet igazgatója (SCHENZL GUIDÓ) még *nem tartotta alkalmasnak az ismereteket az időjárás-prognózisok készítésére*.

A geofizikai jelenségek közül kiemelkedő fontosságú az 1883. október 3-i *Közép-erdélyi nagy rengés*. Ennek széleskörű adatgyűjtését, majd az eredmények ismertetését KOCH ANTAL végezte és tárta a nagyközönség elé. [Orvos-term. tud. Értesítő, II. Term. tud. szak. 6. évf. 1. köt. 3. füz.] A már korábban közzétett felhívás és adatközlési útmutatás alapján a végeredményt egy 145 oldalas könyvecskében is összegezte. Számításai szerint a rengés, amelynek epicentruma Tordától délnyugatra, kb. 5 km-re volt, fészekmélysége kb. 6 km, a megrengetett terület 61 000 km²-re terjedt.

Már a rengés évében Koch egy szép, a korának színvonalán álló népszerű tájékoztatást is közölt „*A földrengésekről*”, amelyhez csatolta az Erdélyben 1443 óta érzett földmozgások jegyzékét. [Orvos-term. tud. Értesítő, III. Népszerű szak. 5. évf. 2. köt. 2. füz. 1880.] A mintaszerűen megkezdett szeizmológiai munkának azonban csak a 20. sz. elején lett folytatása, amikor a budapesti Földrengésszámoló Intézet ösztönzésére – és CHOLNOKY JENŐ professzor szorgalmazására – az Egyetem is beszerzett egy akkor modern szeizmográfot.

A fizikai tanszék a *földmágneses* mérésekhez is kiindulást adhatott, ABT ANTAL és EGYED MÓZES vizsgálatai révén. Kolozsvárt 1874. január 25. és február 9. közt Abt végzett inklinációmérést, és a lehajlás középértéket 62° 30' 21"-nek találta. [A delejes inclinatio meghatározása Kolozsvárt. Erdélyi Múzeum, I. köt. 1874.] Ez az érték kissé nagyobb az országos felmérések során mért adatoknál, de azoknál pontosabbnak tűnik.¹⁶ Néhány évvel később EGYED MÓZES (1851-?) dévai tanár 1880-ban saját szerkesztésű eszközeivel végzett méréseket. [Földdelejességi adatok Déváról. Orvos-term. tud. Értesítő, 5. évf. II. szak. 2. füz. 1880.] Egyed mérései igen pontosak, jól illeszkednek Schenzl és Kurländer nagy érzékenységgű eszközökkel végzett észlelései közé. Egyed Mózes alighanem a kolozsvári Egyetemről kapott indíttatást a meteorológiai és földmágnassági megfigyelésekre, és a későbbiekben (Déván, Pancsován) az országos meteorológiai hálózat rendszeres észlelője volt.

Kétségtelen, hogy ezek a meteorológiai-geofizikai megfigyelések eléggé szórványosak voltak, Valójában a jelentőségüket az adja meg, hogy ösztönzést adhattak az ilyen jellegű megfigyelésekre. Sajnos nem lehet megállapítani, hogy a kolozsvári Egyetem és az EME hány tagja kapcsolódott az Országos Meteorológiai és Földmágnassági Intézet hálózatához (bár az EME tagnévsorának, ill. az Egyetem hallgatói listájának összevetése a Meteorológiai Intézet észlelői névjegyzékével ehhez némi támpontot adna), de a kezdeményező szerep bizonyosnak tűnik.

ÖSSZEGZÉS

Ha áttekintjük az Erdélyi Múzeum Egyesület és az Egyetem hatását, kitűnik, hogy az utóbbi az 1872-1890 közti években a csillagászat és a földtudományok két fiatal ágának, a meteorológiának és a geofizikának terén igen élénk, kiterjedt kezdeményező munkát végzett. Ebben a munkában elsősorban az Egyetem Felsőbb matematikai és Fizikai tanszékei végezték a konkrét tudományos munkát, a Múzeum Egyesület elsősorban ezeknek a kezdeményezéseknek támogatója, publikálója és népszerűsítője volt. Ez a mintegy másfél évtizedre terjedő időszak elsősorban a hallgatók számára olyan területeken próbált indítást adni, amelyek folytatására már országos intézmény kere-

tében nyílt volna lehetőség. Sajnálatos, hogy a magyarországi országos intézetek keretei szűknek tűntek a fiatal erdélyi nemzedék befogadására.

Nem kevésbé sajnálhatjuk, hogy az 1890-es évektől az EME Orvos-természettudományi szakosztályának vezetése olyan irányt vett, amely éppen ezeket a munkaterületeket elsorvasztotta. Maga az EME, ill. az Erdélyi Múzeum elsősorban a humán ismeretek ápolását és népszerűsítését vállalta magára. Az Orvos-természettudományi szakosztály és közleményei a nagy tudású, de erősen egyoldalú és programját erőszakosan érvényesítő APÁTHY ISTVÁN biológus professzor kezébe kerültek. Ettől kezdve az Értesítőben szinte teljesen megszűnnek a fizikai tudományokat tárgyaló cikkek. Ezt az egyoldalú irányzatot csak a kolozsvári „matematikus iskola” tevékenysége ellensúlyozta, de ezeknek a jeles tehetségeknek a munkálatai inkább külföldön váltak ismertté. A személyes és szakmai ellentétek hatására a fizikai tudományok szakemberei vagy nyíltan, vagy hallgatólag szembe kerültek az Apáthy-körrel, és mintegy „kivonultak” Erdély tudományos életéből (pl. a kitűnő geográfus CHOLNOKY JENŐ). A csillagászat-meteorológia-geofizika tárgykörei így, másfél évtizedes ígéretes indulás után elsorvadtak. A 19. század utolsó harmadában kiképzett fiatal nemzedékben azonban mégsem múlt el nyomtalanul ez a rövid felívelő szakasz.

FORRÁSOK:

- ¹ Szily K.: A kir. M. Természettudományi Társulat ötvenéves történetének vázlata. In: Emlékkönyv a kir. Magyar Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. Budapest, 1892.
- ² Szabó T. Attila.: Az erdélyi múzeum-egyesület története és feladatai. Az EME kiadása, Kolozsvár, 1942. 26.
- ³ György L. (szerk.): Az Erdélyi Múzeum Egyesület háromnegyed százados tudományos működése. Kolozsvár, 1936.
- ⁴ Kelemen L.: Az Erdélyi Múzeum-Egyesület története. In: Kelemen L.: Művelődéstörténeti tanulmányok. Kolozsvár-Cluj, 2006, 129-190. (Megjelent először az Emlékkönyv az EME félszázados ünnepére, 1909 (1942) kötetben.)
- ⁵ Balogh E.: A természettudományi szakosztály története. In: György 1936, 37-88.
- ⁶ Kövesligethy R.: Kondor Gusztáv levelező tag emlékezete. In: Emlékbeszéd a M. Tud. Akadémia tagjai fölött. 12. köt. 6. füz. 1906.
- ⁷ Szenkovits F.: A kolozsvári egyetemi csillagda történetéből. In: A csillagászati tanszék negyed évezrede. Publ. of the Astronomy Department of Eötvös University, Vol. 16, 2006. 116-117.
- ⁸ Emlékkönyv: a Kolozsvári M. kir. Ferencz József Tudomány Egyetem ... intézetei. A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XXXII. Vándorgyűlése tagjai részére. Kolozsvár, 1903.
- ⁹ V. ö. 4. l. 172.
- ¹⁰ Högyes E.: A Társulat rövid története. ÉRT. 1. évf. (1876) 1. füz., 1.
- ¹¹ Konkoly Th. M. 1876: Csillagászati észleléseim 1874 és 1875-ben. MTA Értekezések a Matematikai Tudományok Köréből, 4. köt., 4. füz. 1876, 32-38.
- ¹² Schwab, F.: Néhány csillag fényváltozásáról. Orvos-term. tud. Értesítő, II. Term. tud. szak 8. köt. 2. füz. 1886. – Adalék a khi-1 Orionis megjelent új csillag ismeretéhez. U.o. 8. köt. 2. füz. 1886. – Észleletek az éta Aquilae fényváltozásáról. IX. köt. 1. sz. 1887. – Néhány csillag fényváltozásáról. U.o. 9. köt. 3. füz. 1887. – Az éta Geminorum csillag fényváltozása. U.o. X. köt. 2. füz. 1888.
- ¹³ Zsoldos E.: Friedrich Schwab műszerész, csillagász és bogarász Erdélyben. Meteor, 30. évf. 2000, 6. sz.
- ¹⁴ Bartha L.: Egy hazai változóészlelés-sorozat a XIX. sz. végén, I-II. Meteor, 19. évf. 2. és 3. sz. 1989.
- ¹⁵ Koch A.: Jelentés az 1882. febr. 3-iki mócsi meteorkőhullásról, Orvos-term.tud. Értesítő, II. Term. tud. szak. VII. köt. 4. évf. 1. sz. 1882. – Pótjelentés... U.o. 2. füz. 1882. – Az erdélyi Országos Múzeum meteoritgyűjteményének jegyzéke. U.o. 7. köt. 1. füz. 1885.
- ¹⁶ Kurländer I.: Földmágnességi mérések a Magyar Korona országaiban, 1892-94. évben. Budapest, 1896.

A szerző címe:

H-1023 Budapest, Frankel Leó út 36.

e-mail: arbar@t-online.hu